

公開実用 昭和60— 181174

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭60-181174

⑬ Int.Cl.⁴

H 02 K 21/14
1/22
21/08

識別記号

庁内整理番号

7189-5H
6903-5H
A-7189-5H

⑭ 公開 昭和60年(1985)12月2日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 回転界磁型電気機械

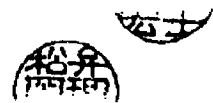
⑯ 実 願 昭59-69457

⑰ 出 願 昭59(1984)5月11日

⑱ 考 案 者 川 村 昭 三島市松本131 東栄電機株式会社内

⑲ 出 願 人 東栄電機株式会社 東京都港区高輪2丁目21番28号

⑳ 代 理 人 弁理士 松 岡 宏



明 細 書

1. 考案の名称

回転界磁型電気機械

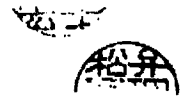
2. 実用新案登録請求の範囲

環状の断面を有する永久磁石(7)を磁極と成す回転界磁型電気機械において、固定子側である電機子鉄心(1)の溝(1a)にはスキューを行わず、回転子側である回転界磁極の短筒状な永久磁石(7)を複数個(N)用いて各永久磁石(7)の磁化中心(7a)を回転子鉄心(6)の円周上に一定方向に順次適宜量(θ)ずつずらすと共に、ずれの総量を前記電機子鉄心(1)上の溝ピッチ(P)分としたことを特徴とする回転界磁型電気機械。

3. 考案の詳細な説明

本考案は環状の断面を有する永久磁石を磁極と成す回転界磁型電気機械の改良に関するものである。

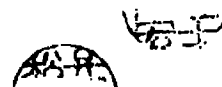
従来から回転電気機械の回転トルク或は内部に発生する電圧の変動を防止するために、電機子鉄心の溝を溝ピッチ分スキューさせることは



良く知られている。

しかし、電機子鉄心の溝を溝ピッチ分スキューさせたものは電機子巻線を電機子鉄心の溝の内部に収納させる際、溝がスキューしないものとは比べて非常に収納しにくく、そのため機械による自動挿入が困難となり、手作業に依存しなければならず、従つて所要の工数が増大すると共に手作業のバラツキがあるため回転電気機械の品質を一定にさせることが困難であつた。

然しながら近年においては極めて精密を要求する回転電気機械が多くなり、その対処としては電機子鉄心にスキューを行わず、回転子側の環状の断面を有する永久磁石を一体化し、その磁化中心をスキューさせる方法もある。しかし、環状の永久磁石を一体化させることは従来からある回転子軸方向に分割された永久磁石と比べると、成形するための設備が大掛りでコスト高となり、更に永久磁石の磁化中心をスキューさせることは異方性処理や着磁方法が複雑化する等の多くの問題があつた。



本考案は以上の問題を解決するためになされたもので、つまり、環状の断面を有する永久磁石の磁化中心をスキューする代わりに軸方向に分割した複数個の永久磁石の各磁化中心を円周上に順次一定量ずつずらし、スキューさせたものと同等の振れ効果を得ることにより、一定品質で尚且つ生産性の良い回転界磁型電気機械を提供する。

以下本考案の実施例を図面に基づいて説明する。(1)は薄い軟鋼板等の磁性体を積層して形成させた電機子鉄心であり、該電機子鉄心(1)の形状は肉厚の円筒状を成し、内壁には電機子巻線(2)を収納するための多数の溝(1a)が溝ピッチ(p)で配設され、該溝(1a)はスキューを行わず、前記電機子鉄心(1)の積厚方向と一致させる。つまり、溝(1a)は後述する回転子軸(5)と平行になる。(3)は電機子鉄心(1)を固定させるための外枠であり、該外枠(3)の内壁に電機子鉄心(1)を固着させる。(4)は回転界磁であり、該回転界磁(4)は後述する回転子鉄心(6)と永久磁石(7)とから成る。



(5)は回転界磁(4)の中心に設けた回転子軸であり、回転界磁(4)を固着させた回転子軸(5)は前記電機子鉄心(1)内の中空部に挿入し、回転自在と成している。(6)は無垢の軟鋼又は薄い積層鉄板から構成された回転子鉄心であり、該回転子鉄心(6)が無垢の軟鋼を使用する時は回転子軸(5)も兼用するように加工してもよい。(7)はフェライト等から成る永久磁石であり、その形状は環状の断面を有する短円筒形である。尚、短円筒形の永久磁石(7)の磁化中心(7a)がどこにあるのか不明瞭になり易いため磁化させる前にマーキングを行う。

又本考案では磁化中心をスキューされた一体の永久磁石と同様の振れ効果を得るために、回転子鉄心(6)の外径に同じ長さ(x)の永久磁石(7)を複数個(N)用いて各永久磁石(7)の磁化中心(7a)を円周上一定方向に順次適宜量(y)ずつずらすと共に、各永久磁石(7)のずれ総量が溝ピッチ(D)分になるように固着させる(第2図参照)。

この場合、複数個(N)と適宜量(y)と溝ピッチ(D)と

(10) (11)

の関係は $(N-1)\delta = P$ となり、各永久磁石 (7) のずらす適宜量 (δ) は同じ値となる。尚、各永久磁石 (7) の長さ (x) がそれぞれ異なる場合には、例えば永久磁石 (7) の長さが $\frac{x}{2}$ の時はずらした適宜量を $\frac{\delta}{2}$ にする。つまり長さに対する円周方向のずれの割合 $\frac{\delta}{x}$ を常に一定にしている (第3図参照)。

このように本考案は電機子鉄心 (1) の溝 (1a) を回転子軸 (5) と平行にさせたので電機子巻線 (2) を溝 (1a) の内部に収納させる作業は極めて簡単となり、このため機械による自動挿入が可能であり、従つて電機子の生産性は大巾に向上され、品質も極めて安定し、更に複数個 (N) の永久磁石 (7) を用いて順次適宜量 (δ) ずつずらすことにより、磁化中心がスキューした一体の環状永久磁石と同等の捩れ効果を得ると共に既存の設備で永久磁石 (7) の成形や着磁が出来るため、製造費は低減される等その実用性は大いに発揮するものである。

4. 図面の簡単な説明



図面は本考案に係る回転界磁型電気機械の実施例を示したもので、第1図は回転電気機械の断面構造図、第2図は同じ長さの永久磁石を複数個用いて磁気中心のずれ総量を溝ピッチ(P)分ずれた回転子を示す斜視図、第3図は永久磁石の長さが不揃いの場合を示す回転子の斜視図である。

- | | |
|-------------|------------|
| (1)・・・電機子鉄心 | (1a)・・・溝 |
| (6)・・・回転子鉄心 | (7)・・・永久磁石 |
| (N)・・・複数個 | (8)・・・適宜量 |
| (P)・・・溝ピッチ | |

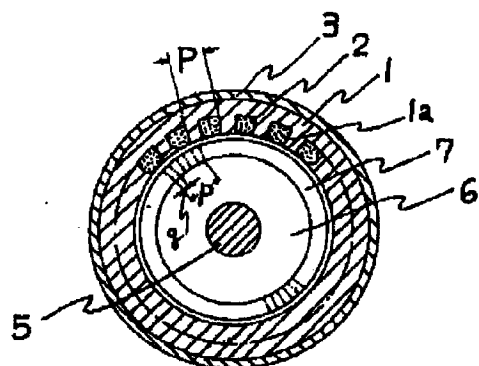
以 上

実用新案登録出願代理人

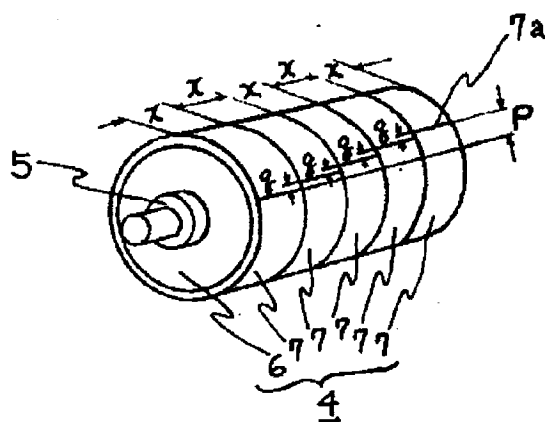
弁理士 松 岡



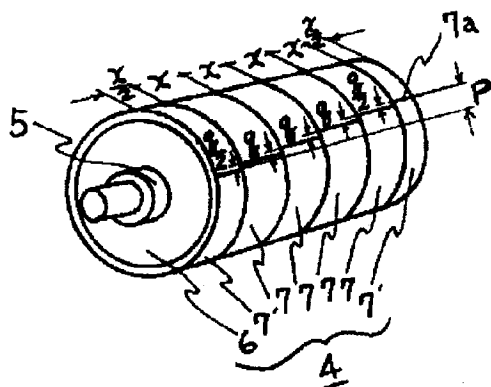
第1図



第2図



第3図



785

実用新案登録出願代理人
弁理士 松岡 宏

